



Het gevaar van

Iedere varkenshouder heeft weleens gehoord over een ongeluk met stalgassen. Bij een collega gingen plotseling alle varkens in een afdeling dood. Het gebeurt een enkele keer en de schrik is dan groot. Omdat de gassen ook voor mensen gevaarlijk zijn, is het van (levens)belang om de risico's van de verschillende stalgassen te kennen en alert te blijven.

De belangrijkste stalgassen zijn zwavelwaterstof (H_2S) en blauwzuurgas (HCN). Daarnaast zijn ammoniak (NH_3), methaan (CH_4), koolmonoxide (CO) en kooldioxide (CO_2) van belang. De meeste stalgassen ontstaan doordat bacteriën in de mest voerresten omzetten in deze giftige producten. De gassen worden voortdurend gevormd, maar kunnen plotseling in grotere hoeveelheden vrijkomen als de mest in beweging komt of als er voer in de put gemorst wordt. Een overmaat aan CO kan ontstaan door onvolledige verbranding van bijvoorbeeld gas in gaskappen, verwarmingstoestellen of geisers. Kooldioxide hoopt zich op door onvoldoende ventilatie.

Waterstofsulfide (H_2S)

H_2S is een zeer giftig gas dat in drijfmest wordt gevormd. Dit gebeurt onder andere wanneer er voer of zuren (denk aan luchtwasservloeistof) in de put gemorst worden. H_2S kan vrijkomen door pompen, mengen of het laten weglopen van mest. De mens kan dit gas al bij lage concentraties (vanaf 0,18 ppm) opmerken door de typische geur van rotte eieren, maar bij langdurige blootstelling of hoge concentraties gaat de intensiteit van de geur achteruit. De wettelijke grens voor H_2S in een werkomgeving gedurende 8 uur (de MAC-waarde) is 1,6 ppm. Bij een normale huisvesting worden in de lucht gehalten van 1 tot 5 ppm gemeten. Bij langdurige

blootstelling aan gehalten van 10 ppm kunnen oogirritaties, een toename van de voederconversie, groeistilstand, longklachten en soms longontstekingen ontstaan. Kortdurende blootstelling aan gehalten boven de 150 ppm kan leiden tot bewusteloosheid met vorming van hersen- en longoedeem. Bij nog hogere gehalten kan snel de dood intreden; boven 1000 ppm zelfs binnen enkele seconden. Het lichaam is in staat om het gif snel af te breken. Als bij een vergiftiging snel verse lucht wordt gegeven, is volledig herstel mogelijk.

Waterstofcyanide (HCN)

HCN is het schadelijkst van alle stalgassen en kan ook via de huid het lichaam bin-



stal-gassen

nendringen. Het wordt in de put gevormd vanuit cyaniden die van nature in planten voorkomen. Acute blootstelling kan leiden tot algemene zwakte, hoofdpijn, verwar- ring, duizeligheid, moeheid, paniek, kortademigheid, misselijkheid en braken. HCN bindt aan hemoglobine (bloedkleur- stof) en zorgt voor een zuurstoftekort. Door kortademigheid kan bewusteloosheid optreden, met de dood als gevolg. Bij een grote dosis (270 ppm of 300 mg/m³) is het mogelijk dat bewusteloosheid onmid- dellijk optreedt. Een vergiftiging bij de mens moet zeer snel, binnen 10 minuten, worden behandeld. Anders kan de schade blijvend zijn.

Ammoniak (NH₃)

Ammoniak is een afbraakproduct van eiwitten in de voeding en de mest. Al bij gehalten van 20 ppm in de lucht treden er schadelijke effecten op zoals meer uitval (kannibalisme en longontsteking), minder groei, hogere voederconversie en meer bacteriën in de longen. De ARBO-norm ligt op 10 ppm. Hogere concentraties ontstaan door te weinig of verkeerde (put)ventilatie.

Koolmonoxide (CO)

Koolmonoxide ontstaat door onvolledige verbranding. Door binding aan het hemoglo- bine in het bloed wordt het transport van zuurstof geblokkeerd. Een kenmerkend ver- schijnsel is dat de slijmvliezen helder rose van kleur zijn. Verder is typisch dat er te veel fris dood geboren biggen zijn of dat de biggen bij de zeug doodgaan. Daarom zijn een goede ventilatie en de juiste afstelling van verbrandingstoestellen essentieel.

Kooldioxide (CO₂)

Kooldioxide wordt door varkens en mensen zelf geproduceerd. Het komt in vrij grote hoeveelheden in de buitenlucht voor. Bij onvoldoende ventilatie (bijvoorbeeld bij stroomuitval) kan de concentratie zo hoog oplopen dat verstikking optreedt. Hierbij gaat het om concentraties van meer dan 40 volumeprocenten (vol%). Het streven is om de concentratie in de stallucht tussen de 2000 en 3000 ppm (0,2 tot 0,3 vol%) te houden om onnodig veel ventileren te voorkomen maar ook om wel voldoende te ventileren. De Arbonorm ligt op 0,35 tot 0,5 vol% gedurende 8 uur.

Methaan (CH₄)

Methaan is een zeer brandbaar aardgas dat in de mest wordt gevormd. Bij ophoping in de put ontstaat brand- en explosiegevaar, bijvoorbeeld bij laswerkzaamheden of als er een sigarettenpeuk in de put valt. Voldoende ventilatie voorkomt ophoping van dit gas.

Schuimvorming op de mest

Door bacteriële omzettingen in de mest kan schuimvorming optreden, met hoge gehalten H₂S en HCN. Het is mogelijk dat dit schuim tot hoog boven de roosters komt. Uit onderzoek blijkt dat schuimvor- ming vooral voorkomt in putten dieper dan 1,2 meter en dat dit probleem de laatste jaren is toegenomen. Een goede oplossing ontbreekt nog, maar de bouw van niet te diepe putten en regelmatige afvoer van mest uit de afdeling naar een aparte mestopslag kan de problemen en risico's beperken.

Adviezen

Neem de volgende adviezen in acht om problemen te voorkomen:

- Mix niet vaker dan nodig: mixen ver- hoogt het risico dat dieren en mensen in contact komen met de giftige gassen.
- Voorkom bewegingen in de mest. Zijn bewegingen noodzakelijk, doe dit dan rustig en in een lege afdeling.
- Voorkom vermorsing van voer.
- Rijd mest uit bij goed 'ventilatieweer'.
- Mestafzuigpunten die onder het mest- niveau uitkomen genieten de voorkeur.
- Zet deuren zo veel mogelijk open. Het verhogen van het ventilatieniveau kan averechts werken wanneer de luchtinlaat en de afzuigpunten aan dezelfde zijde van de stal zitten.
- Houd kinderen uit de buurt omdat de meeste gassen zwaar zijn en hoofdza- kelijk op een hoogte tot circa 1,5 meter blijven hangen.
- Stop bij calamiteiten de bewegingen van de mest, ventileer maximaal en wacht enige tijd (5 minuten) alvorens hulp te bieden (raadpleeg arts/respectievelijk dierenarts).
- Ga risicovolle ruimten (bijvoorbeeld bij storings) alleen binnen met perslucht- toestellen en beschermende kleding (vraag de brandweer om assistentie).
- Bij ongelukken: zorg eerst voor hulp en ga niet zomaar een mestkelder of een stal in waar dode dieren liggen!
- Er bestaan 'gasverklidders' die op de kleding gedragen kunnen worden.